

10927216

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 4355716 A2 921209 <No. of Patents: 001>

**LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND SIGNAL INPUT METHOD** (English)

Patent Assignee: FUJITSU LTD

Author (Inventor): OTSUKA TATSUMI; KURIMURA SUNAO

IPC: \*G02F-001/13; G02F-001/1335; G02F-001/1347

JAPIO Reference No: 170224P000043

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 4355716	A2	921209	JP 91132522	A	910604 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 91132522 A 910604

?

**BEST AVAILABLE COPY**

03990616    \*\*Image available\*\*

## LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND SIGNAL INPUT METHOD

PUB. NO.: 04-355716 [JP 4355716 A]

PUBLISHED: December 09, 1992 (19921209)

INVENTOR(s): OTSUKA TATSUMI  
KURIMURA SUNAO

APPLICANT(s): FUJITSU LTD [000522] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)

APPL. NO.: 03-132522 [JP 91132522]

FILED: June 04, 1991 (19910604)

INTL CLASS: [5] G02F-001/13; G02F-001/1335; G02F-001/1347

JAPIO CLASS: 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment)

JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS)

JOURNAL: Section: P, Section No. 1530, Vol. 17, No. 224, Pg. 43, May  
10, 1993 (19930510)

### ABSTRACT

PURPOSE: To obtain the liquid crystal display device which has a screen secrecy function and displays even a normal image by composing the liquid crystal display device of a liquid crystal display device main body and a 3rd polarizing plate that a person can put on.

CONSTITUTION: This liquid crystal display device consists of the liquid crystal display main body constituted by laminating a 1st polarizing plate 41, a 1st liquid crystal cell 42, a 2nd polarizing plate 43, and a 2nd liquid crystal cell 44 and the 3rd polarizing plate 5 that the person can put on. When a normal image is displayed, an image signal is inputted to the 1st liquid crystal cell 42 and a circuit which is connected to the 2nd liquid crystal cell 44 is turned OFF, so that the image can be seen without wearing the 3rd polarizing plate 5. When a secret image that only a specific person can see is displayed, an image signal is inputted to the 2nd liquid crystal cell 44 and a circuit which is connected to the 1st liquid crystal cell 42 is turned OFF, so that a person who does not put on the 3rd polarizing plate 5 can not see the image. Consequently, the liquid crystal display device has the screen secrecy function and can display the normal image.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-355716

(43)公開日 平成4年(1992)12月9日

(51) Int.Cl. <sup>®</sup> G 0 2 F	識別記号 1/13 1/1335 1/1347	序内整理番号 5 0 5 8806-2K 5 1 0 7724-2K 7610-2K	F I	技術表示箇所
--------------------------------------	----------------------------------	---	-----	--------

審査請求 未請求 請求項の数3(全5頁)

(21)出願番号 特願平3-132522

(22)出願日 平成3年(1991)6月4日

(71)出願人 000005223  
富士通株式会社  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
(72)発明者 大塚 達美  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内  
(72)発明者 乗村 直  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内  
(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

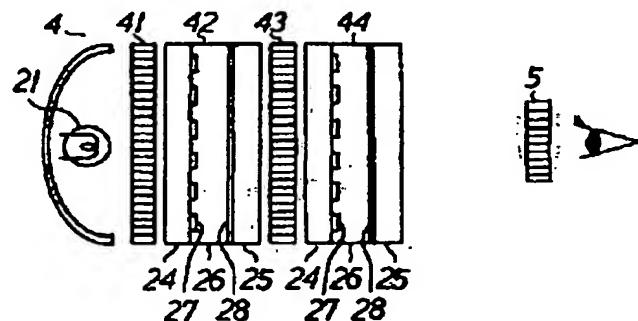
(54)【発明の名称】 液晶表示装置と信号入力方法

(57)【要約】

【目的】 特定の視聴者のみが画像をみることのできる画面秘匿機能を具えた液晶表示装置に關し、画面秘匿機能を有し且つ通常の画像も表示できる液晶表示装置の提供を目的とする。

【構成】 第1の偏光板、第1の液晶セル、第2の偏光板および第2の液晶セルが積層されてなる液晶表示装置本体と、人体に装着可能な第3の偏光板とで液晶表示装置を構成し、通常画面を表示させる場合は第1の液晶セルに画像信号を入力すると共に、第2の液晶セルに接続されている回路を遮断状態にし、秘匿画面を表示させる場合は第2の液晶セルに画像信号を入力すると共に、第1の液晶セルに接続されている回路を遮断状態にするよう構成する。

本発明による液晶表示装置を示す概要図



(2)

(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の偏光板(41)、第1の液晶セル(42)、第2の偏光板(43)および第2の液晶セル(44)が積層されてなる液晶表示装置本体(4)と、人体に装着可能な第3の偏光板(5)とで構成されてなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 請求項1記載の液晶表示装置において通常画面を表示させる場合は第1の液晶セル(42)に画像信号を入力し、第2の液晶セル(44)に接続されている回路を遮断状態にすることを特徴とした信号入力方法。

【請求項3】 請求項1記載の液晶表示装置において秘匿画面を表示させる場合は第2の液晶セル(44)に画像信号を入力し、第1の液晶セル(42)に接続されている回路を遮断状態にすることを特徴とした信号入力方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は特定の視聴者のみが画像をみることのできる画面秘匿機能をえた液晶表示装置に関する。

【0002】 液晶表示装置は小型化および軽量化が可能で消費電力が少ないとから携帯性が重要視される装置、例えばブック型のパソコンを始めとし各種電子機器のディスプレイとして広く利用されている。しかしかかる装置を利用する場所は多種多様で必ずしも専用の空間を占有できるとは限らず、会議室や電車の車内など不特定多数の人と共有する空間における作業を強いられる場合が多い。かかる場合はディスプレイに表示された画像が特定の視聴者のみに見えることが望ましい。そこで特定の視聴者のみが画像をみることのできる画面秘匿機能をえた液晶表示装置の実現が要望されている。

【0003】

【従来の技術】 図4はTN型液晶表示装置の動作原理を示す模式図、図5は従来の画面秘匿機能付液晶表示装置を示す側断面図である。

【0004】 図4において例えば極く一般に使用されているTN型液晶表示装置は液晶セル11と、液晶セル11を挟むように配設されてなる第1の偏光板12および第2の偏光板13からなり、液晶セル11は透明電極14を具えたガラスパネル15および透明電極16を具えたガラスパネル17と、対向せしめたガラスパネル15、17の隙間に封入された液晶分子18とで構成されている。

【0005】 図4(a)に示す如く回路が遮断され透明電極14と透明電極16の間に印加される電圧が0の場合は、液晶分子18が透明電極14と透明電極16に対してほぼ水平で且つ90度傾じながら並ぶようにしてあり、図の左側から照射された光のうち第1の偏光板12を通過した垂直方向の偏光成分のみが、透明電極14から液晶分子18の作用によって90度旋回しながら進行し透明電極16に到達する。

【0006】 一方、図4(b)に示す如く回路が接続され

(2)

2

透明電極14と透明電極16の間に電圧が印加されると、それまで透明電極に対してほぼ水平に並んでいた液晶分子18が透明電極14と16に対して垂直に並び、図の左側から照射され第1の偏光板11を通過した垂直方向の偏光成分は90度旋回せずに透明電極16に到達する。

【0007】 透明電極16の後に設けられた第2の偏光板13は水平方向の偏光成分のみが通過可能であり、進行中に90度旋回して水平方向の偏光成分と同等になった垂直方向の偏光成分は、図4(a)に示す如く第2の偏光板13を通過して図の右側に出射するが、進行中に90度旋回しなかった垂直方向の偏光成分は図4(b)に示す如く第2の偏光板13を通過できない。

【0008】 TN型液晶表示装置はかかる原理になるもので例えばバックライトを用いて第1の偏光板の全面を照射し、対向せしめた透明電極の中から任意の領域を選択してそこに電圧を印加することによって、第2の偏光板側がバックライトの作用で白く光りその中に影からなる模様や文字を表示することができる。

【0009】 従来の画面秘匿機能付液晶表示装置は図5

20 (a)に示す如く上記液晶表示装置の構成を変形したもので、バックライト21、第1の偏光板22、および液晶セル23からなる液晶表示装置本体2と、眼鏡のように人体に装着可能な偏光板3を有し、液晶セル23は対向せしめたガラスパネル24、25とその間に封入された液晶分子26とで構成されている。またガラスパネル24、25はそれぞれ内側に平行に形成された複数の透明電極27、28を有し、ガラスパネル24、25を対向せしめたときに透明電極27と透明電極28が直交するように構成されている。

【0010】 かかる液晶表示装置において表示画像に対応する透明電極27、28を選択し電圧を印加すると図5 30 (b)の如く、バックライト21から出射され第1の偏光板22を通過した垂直方向若しくは水平方向の偏光成分(図では垂直方向の偏光成分)が、透明電極27、28に電圧が印加されていない領域では90度旋回しながら液晶セル23を通過し、透明電極27、28に電圧が印加されている領域では90度旋回することなく液晶セル23を通過する。

【0011】 直接肉眼によって垂直方向の偏光成分と水平方向の偏光成分を見分けることは不可能であり、偏光板を通さないで液晶セル23を通過する光を見ても表示された画像を読み取ることはできない。しかし偏光板3を通して垂直方向の偏光成分と水平方向の偏光成分の判別が可能になり、偏光板3を装着した視聴者は液晶セル23を通過する光を見て表示画像を判別することができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】 パソコンを始めとし各種電子機器のディスプレイは常に1人で見るとは限らず複数の人が同時に見たい場合もある。しかし、従来の画面秘匿機能付液晶表示装置は画像を見るため必ず人体に装着する偏光板を必要とし、かかる偏光板を持っていな

50

い人にはディスプレイに表示された画像が見えないという問題があった。

【0013】本発明の目的は画面秘匿機能を有し且つ通常の画像も表示できる液晶表示装置を提供することにある。

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】図1は本発明になる液晶表示装置を示す側断面図である。なお全図を通じ同じ対象物は同一記号で表している。

【0015】上記課題は第1の偏光板41、第1の液晶セル42、第2の偏光板43および第2の液晶セル44が積層されてなる液晶表示装置本体4と、人体に装着可能な第3の偏光板5とで構成されてなる本発明の液晶表示装置。および通常画面を表示させる場合は第1の液晶セル42に画像信号を入力し、第2の液晶セル44に接続されている回路を遮断状態にする本発明になる信号入力方法。または秘匿画面を表示させる場合は第2の液晶セル44に画像信号を入力し、第1の液晶セル42に接続されている回路を遮断状態にする本発明になる信号入力方法によって達成される。

#### 【0016】

【作用】図1において第1の偏光板、第1の液晶セル、第2の偏光板および第2の液晶セルが積層されてなる液晶表示装置本体と、人体に装着可能な第3の偏光板とで液晶表示装置を構成し、通常画面を表示させる場合は第1の液晶セルに画像信号を入力すると共に、第2の液晶セルに接続されている回路を遮断状態にすることで第3の偏光板を装着しなくても画像を見ることができ、特定の人以外には見せたくない秘匿画面を表示させる場合は第2の液晶セルに画像信号を入力すると共に、第1の液晶セルに接続されている回路を遮断状態にすることで第3の偏光板を装着していない人には画像が見えなくなる。即ち、画面秘匿機能を有し且つ通常の画像も表示できる液晶表示装置を実現することができる。

#### 【0017】

【実施例】以下添付図により本発明の実施例について説明する。なお図2は通常画面を表示するときの動作を示す模式図、図3は秘匿画面を表示するときの動作を示す模式図である。

【0018】本発明になる液晶表示装置は図1に示す如く液晶表示装置本体4と人体に装着可能な第3の偏光板5を有し、液晶表示装置本体4は順次積層された第1の偏光板41、第1の液晶セル42、第2の偏光板43および第2の液晶セル44で構成されている。第1の液晶セル42と第2の液晶セル44は共に対向せしめたガラスパネル24、25とその間に封入された液晶分子26を有し、ガラスパネル24、25の内側に平行に形成された複数の透明電極27、28は互いに直交するよう構成されている。

【0019】また第1の偏光板41の偏光方向と第2の偏光板43の偏光方向はほぼ直交するように配置されてお

り、第1の偏光板41の片側には従来の液晶表示装置と同様にバックライト21が装着されている。そしてバックライト21から出射した光は第1の偏光板41を通して第1の液晶セル42に入射する。

【0020】かかる液晶表示装置によって誰にでも見える通常画面を表示する場合の動作を図2により説明する。例えば第1の偏光板41の偏光方向を垂直方向とすると第1の偏光板41を通過した光の偏光成分は図2(a)に示す如く全て垂直方向になる。画像信号が図2(b)に示す如く第1の液晶セル42に入力されると例えば斜線で示すドット(透明電極27、28の交点)に電圧が印加される。

【0021】図4の動作原理において述べた如く電極間の電圧が0の場合光は90度旋回しながら進行し、電極間に電圧が印加された場合光は90度旋回することなく進行する。即ち、図2(c)に示す如くドットに電圧が印加されない領域の光は90度旋回し第2の偏光板43を通過するが、ドットに電圧が印加された領域の光は90度旋回しないため第2の偏光板43を通過することができず影になる。

【0022】通常画面を表示する場合第2の液晶セルに接続されている回路は遮断状態で全領域における電極間の電圧は0である。したがって図2(d)に示す如く第2の偏光板43を通過した光は更に90度旋回しながら第2の液晶セル44を通過し、光が第2の偏光板43を通過できなかつた領域ではそのまま影として残る。即ち、第2の液晶セル44の表面に第3の偏光板5を通さず誰にでも見える画像が表示される。

【0023】同様にかかる液晶表示装置によって秘匿画面を表示する場合の動作を図3により説明する。例えば第1の偏光板41の偏光方向を垂直方向とすると第1の偏光板41を通過した光の偏光成分は図3(a)に示す如く全て垂直方向になる。この場合は第1の液晶セル42に接続されている回路は遮断状態で全領域における電極間の電圧は0である。したがって光は全て90度旋回しながら第1の液晶セル42を通過し図3(b)に示す如く第2の偏光板43を通過する。

【0024】秘匿画面の表示は画像信号が図3(c)に示す如く第2の液晶セル44に入力され例えば斜線で示すドットに電圧が印加される。その結果、図3(d)に示す如くドットに電圧が印加されない領域の光は90度旋回しながら第2の液晶セル44を通過し、ドットに電圧が印加された領域の光は90度旋回することなく第2の液晶セル44を通過する。即ち、第2の液晶セル44の表面に第3の偏光板5を通さなければ見えない画像が表示される。

【0025】第2の偏光板43の偏光方向と第3の偏光板5の偏光方向がほぼ直交するように構成されている場合は、図3(e)に示す如くバックライト21から出射された光の中に第3の偏光板5を通過できない光の影からなる画像が表示され、第2の偏光板43の偏光方向と第3の偏

光板5の偏光方向がほぼ平行になるように構成されている場合は、図3(I)に示す如く偏光板5を通過できない光の影の中にバックライト21から出射された光からなる画像が表示される。

【0026】このように第1の偏光板、第1の液晶セル、第2の偏光板および第2の液晶セルが積層されてなる液晶表示装置本体と、人体に装着可能な第3の偏光板とで液晶表示装置を構成し、通常画面を表示させる場合は第1の液晶セルに画像信号を入力すると共に、第2の液晶セルに接続されている回路を遮断状態にすることで第3の偏光板を装着しなくても画像を見る事ができ、特定の人以外には見せたくない秘匿画面を表示させる場合は第2の液晶セルに画像信号を入力すると共に、第1の液晶セルに接続されている回路を遮断状態にすることで第3の偏光板を装着していない人には画像が見えなくなる。即ち、画面秘匿機能を有し且つ通常の画像も表示できる液晶表示装置を実現することができる。

【0027】なお、通常画面を表示させる場合は第2の液晶セルに接続されている回路を遮断状態にし、秘匿画面を表示させる場合は第1の液晶セルに接続されている回路を遮断状態にしているが、反対に通常画面を表示させる場合は第2の液晶セルの全ての電極間に電圧を印加し、秘匿画面を表示させる場合は第1の液晶セルの全ての電極間に電圧を印加しても同等の効果を得ることがで

きる。ただしこの場合、第1の偏光板41の偏光方向と第2の偏光板43の偏光方向がほぼ同じになるよう配置する必要がある。

#### 【0028】

【発明の効果】上述の如く本発明によれば画面秘匿機能を有し且つ通常の画像も表示できる液晶表示装置を提供することができる。

#### 【画面の簡単な説明】

【図1】 本発明になる液晶表示装置を示す側断面図である。

【図2】 通常画面を表示するときの動作を示す模式図である。

【図3】 秘匿画面を表示するときの動作を示す模式図である。

【図4】 TN型液晶表示装置の動作原理を示す模式図である。

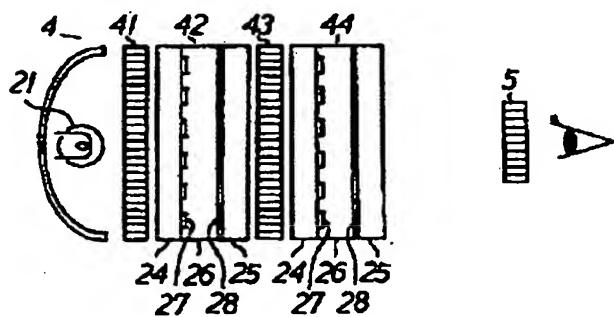
【図5】 従来の画面秘匿機能付液晶表示装置を示す側断面図である。

#### 【符号の説明】

20	4 液晶表示装置本体	5 第3の偏光板
	21 バックライト	24、25 ガラスパネル
	26 液晶分子	27 28 透明電極
	41 第1の偏光板	42 第1の液晶セル
	43 第2の偏光板	44 第2の液晶セル

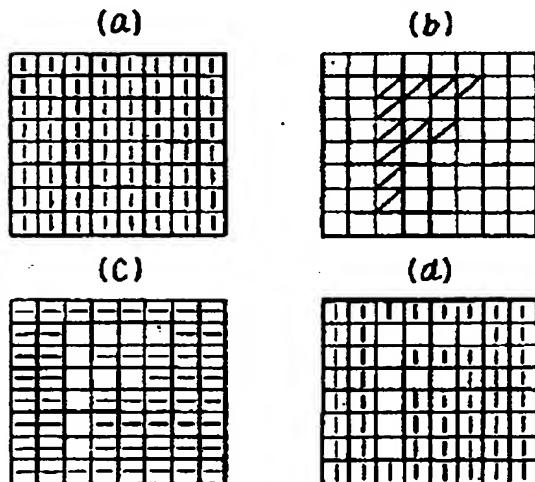
【図1】

本発明になる液晶表示装置を示す側断面図



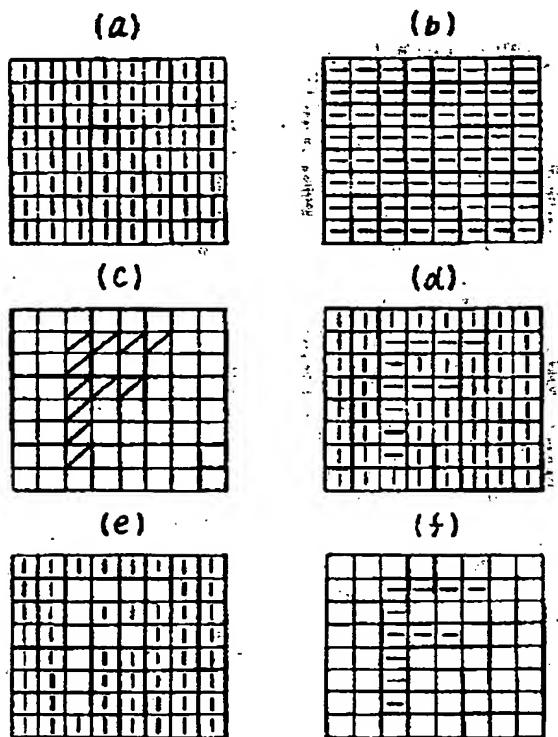
【図2】

通常画面を表示するときの動作を示す模式図



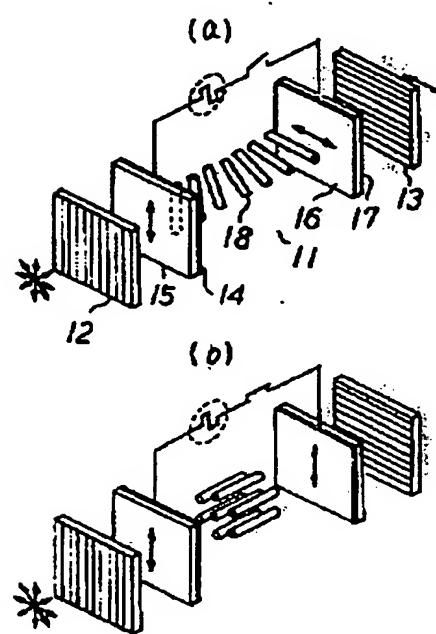
【図3】

状態画面を表示するとその動作を示す模式図



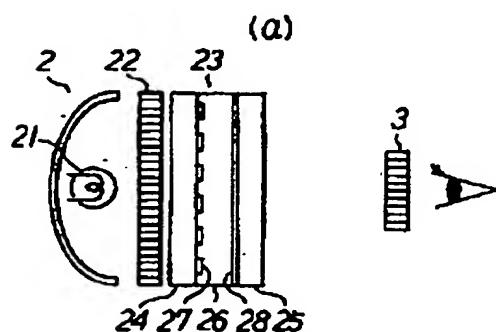
【図4】

TN型液晶表示装置の動作原理を示す模式図

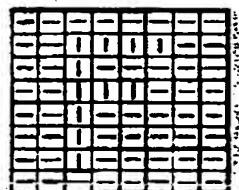


【図5】

従来の背面移動型縦付液晶表示装置を示す側面図



(b)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**